

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1922

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

La Sympathectomie périartérielle

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA CHIRURGIE

DU SYMPATHIQUE PÉRIPHÉRIQUE DES MEMBRES

PAR

FERNAND-CHARLES ECOT

Né à Nantes, le 27 Février 1890

Interne des Hôpitaux de Paris

Aide d'Anatomie délégué à la Faculté

Membre de la Société Anatomique

Président : M. PIERRE DUVAL, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

—
1922

104

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1922

THÈSE

N° 401

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

La Sympathectomie périartérielle

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA CHIRURGIE

DU SYMPATHIQUE PÉRIPHÉRIQUE DES MEMBRES

PAR

FERNAND-CHARLES ECOT

Né à Nantes, le 27 Février 1890

Interne des Hôpitaux de Paris

Aide d'Anatomie délégué à la Faculté

Membre de la Société Anatomique



Président : M. PIERRE DUVAL, Professeur

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1922

Faculté de Médecine de Paris

DOYEN.....

PROFESSEURS.....

Anatomie.....
Anatomie médico-chirurgicale.....
Physiologie.....
Physique médicale.....
Chimie organique et chimie générale.....
Bactériologie.....
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....
Pathologie et Thérapeutique générale.....
Pathologie médicale.....
Pathologie chirurgicale.....
Anatomie pathologique.....
Histologie.....
Pharmacologie et matière médicale.....
Thérapeutique.....
Hygiène.....
Médecine légale.....
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....
Pathologie expérimentale et comparée.....

Clinique médicale.....

Hygiène et clinique de la 1^{re} enfance.....
Clinique des maladies des enfants.....
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.....
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....
Clinique des maladies du système nerveux.....
Clinique des maladies contagieuses.....

Clinique chirurgicale.....

Clinique ophtalmologique.....
Clinique des maladies des voies urinaires.....

Clinique d'accouchement.....

Clinique gynécologique.....
Clinique chirurgicale infantile.....
Clinique thérapeutique.....
Clinique oto-rhino-laryngologique.....
Clinique thérapeutique chirurgicale.....
Clinique propédeutique.....

M. ROGER

MM.

NICOLAS
CUNEO
CH. RICHET
André BROCA.
DESGREZ
BEZANÇON
BRUMPT
MARCEL LABBE
RENON
LECENE.
LETULLE
PRENANT
RICHAUD
CARNOT
LÉON BERNARD
BALTHAZARD
MENETRIER
ROGER
ACHARD
WIDAL
GILBERT
CHAUFFARD
MARFAN
NOBECOURT

N.
JEANSELME
PIERRE MARIE
TEISSIER
DELBET
LEJARS
HARTMANN
GOSSET
DE LAPERSONNE
LEGUEU
BRINDEAU
JEANNIN
COUVELAIRE
J. L. FAURE
AUGUSTE BROCA
VAQUEZ
SEBILEAU
DUVAL
SERGENT

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI
ALGLAVE
BASSET
BAUDOIN
BLANCHETIERE
BRANCA
CAMUS
CHAMPY
CHEVASSU
CHIRAY
CLERC
DEBRE
DESMAREST

DUVOIR
FIESSINGER
GARNIER
GOUGEROT
GREGOIRE
GUENIOT
GUILLAIN
HEITZ-BOYER
JOYEUX
LABBE (HENRI)
LAIGNEL-LAVASTINE
LANGLOIS.

LARDENNOIS
LE LORIER
LEMIERRE
LEQUEUX
LEREBoullet
LERI
LEVY-SOLAL
MATHIEU
METZGER
MOCQUOT
MULON
OKINCZYC
PHILIBERT

RATHERY
RETTERRER
RIBIERRE
ROUSSY
ROUVIERE
SCHWARTZ (A)
TANON
RICHAUD
TERRIEN
TIFFENEAU
VILLARET

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON MAÎTRE

MONSIEUR LE MÉDECIN INSPECTEUR ECOT

DIRECTEUR DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A MON MAÎTRE

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CHARLES LENORMANT

CHIRURGIEN DE L'HÔPITAL ST-LOUIS

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR PIERRE DUVAL

PROFESSEUR DE CLINIQUE THÉRAPEUTIQUE CHIRURGICALE

CHIRURGIEN DE L'HÔPITAL DE VAUGIRARD

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Externat

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ WALTHER

M. LE DOCTEUR CLAISSE

Internat provisoire

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ PAUL REYNIER

M. LE DOCTEUR NAGEOTTE

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LENORMANT

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GRÉGOIRE

Internat

M. LE PROFESSEUR LECÈNE

M. LE PROFESSEUR DUVAL

M. LE PROFESSEUR GOSSET

M. LE PROFESSEUR CUNÉO

A MES AUTRES MAITRES DANS LES HOPITAUX

M. LE PROFESSEUR BRINDEAU

MM. LES PROFESSEURS AGRÉGÉS

CHAVASSU ET BASSET

MM. LES DOCTEURS BENSAUDE, PISSAVY,
BAUMGARTNER, CHIFOLIAU, ROUX-BERGER,
MONDOR, R. MONOD, DESPLAS, PICOT

A MON MAITRE

II. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ ROUVIÈRE

Introduction

La chirurgie du sympathique périartériel date de 1899. C'est à cette époque que Jaboulay eut l'idée de l'*élongation des plexus sympathiques périvasculaires* : élongation du plexus solaire dans le traitement des crises gastriques du tabès ; élongation du plexus sympathique péri-fémoral dans le traitement du mal perforant plantaire.

Jaboulay avait insisté particulièrement sur l'importance des altérations des fibres sympathico-vasodilatrices, altérations à quoi il faut rattacher ces troubles vasculaires que l'on trouve à l'origine de l'ulcération du mal perforant plantaire. La dénudation de l'artère fémorale (thèse de Lescuyer, inspirée par Jaboulay), la destruction du plexus sympathique périartériel devait donner dans ces cas d'heureux résultats comme en témoignent les exemples de Jaboulay, de M. Viannay (*Loire Médicale*, 1911) de M. Leriche.

L'élongation du plexus solaire dans le traitement des crises gastriques du tabès était au contraire vouée à un échec. M. Leriche (*Lyon Chirurgical*, 1913, explique cet échec par la faible part de l'élément sympathique périphérique dans le désordre nerveux total.

Dans ce même article, M. Leriche déplorait que l'idée de Jaboulay n'ait pas eu la fortune qu'elle méritait et

trouvait la dilacération du plexus péri-artériel trois indications possibles :

1) Dilacération du plexus solaire et dénudation de l'artère mésentérique dans certains syndrômes intestinaux d'origine artérielle, vraies « maladies de Raynaud » de l'intestin.

2) Dénudation artérielle et dilacération des plexus nerveux périvasculaires dans certaines aortites subaiguës de la crosse de l'aorte.

3) Dénudation des artères des membres dans la maladie de Raynaud et le trophœdème congénital.

M. Lénormant qui analysait cet article dans le *Journal de Chirurgie*, le commentait ainsi : « Ce ne sont là que « des suggestions qui n'ont pas encore reçu la sanction de « la pratique et qui paraîtront peut-être un peu hasar- « dées ; du moins sont-elles logiques. »

En janvier 1916, M. Leriche fait une communication à la Société de Neurologie sur la « causalgie envisagée « comme une névrite du sympathique et son traitement « par la dénudation et l'ablation des plexus nerveux pé- « ri-artériels ».

Ce fut le point de départ de nombreuses recherches, de nombreuses publications sur la chirurgie du sympathique périphérique. Depuis 1916, pendant et après la guerre, les travaux se sont multipliés, mais ce sont surtout ceux de M. Leriche et de ses collaborateurs qui ont consacré la chirurgie du sympathique péri-artériel en créant le terme de *sympathectomie péri-artérielle*, en précisant sa technique et son mode d'action, en étendant ses indi-

cations. Aussi appelle-t-on communément la sympathectomie périartérielle l'*opération de Leriche*, ou encore comme le propose M. Chastenet de Géry, l'*opération de Jaboulay-Leriche*.

Nous avons eu l'occasion, grâce à la bienveillante sollicitude de notre Maître, M. le Professeur Pierre Duval, de pratiquer dans son service plusieurs sympathectomies périartérielles. Nous avons entrepris à ce sujet des recherches anatomo-pathologiques et expérimentales que les circonstances ne nous ont pas permis de poursuivre. Nous rapporterons simplement des faits ayant trait à la chirurgie du sympathique périphérique des membres. Nous avons obtenu dans certains cas des résultats d'une rapidité et d'une qualité vraiment étonnantes. Nous nous attacherons à les bien interpréter, ce qui facilite singulièrement l'œuvre admirable de M. Leriche à qui nous empruntons beaucoup.

Etude Physiologique

Ce que la sympathectomie périartérielle a de vraiment séduisant et de satisfaisant pour l'esprit, c'est sa valeur physiologique. La sympathectomie périartérielle est essentiellement une *opération vaso-dilatatrice*. Elle entraîne dans le régime circulatoire du territoire irrigué normalement par l'artère dénudée, des modifications que nous étudierons plus loin dans leur détail. Mais il est nécessaire pour les bien comprendre de rappeler ce que nous savons de la distribution des nerfs vasomoteurs et de leur physiologie.

Nos connaissances précises sur les nerfs vaso-moteurs datent des premières expériences de Claude Bernard sur le sympathique cervical (1851) et sur l'innervation de la glande sous-maxillaire (1858), du travail de Brown Sequard sur le sympathique cervical (1852), des leçons de Vulpian sur l'appareil vasomoteur (1875). Dans l'histoire de la découverte des nerfs vasomoteurs, la période antérieure aux travaux de Claude Bernard est pleine d'intérêt, où l'on voit peu à peu se préciser, sans démonstration rigoureuse il est vrai, les notions de la contractilité artérielle et de l'innervation vasomotrice.

C'est la « période ancienne » tandis que la « période moderne » commence avec les travaux de Claude Bernard. (Vulpian).

Nous ne retiendrons de ce que nous avons lu, que ce qui concerne la vasomotricité, laissant bien entendu de côté, par exemple dans l'expérimentation sur le sympathique cervical toutes les manifestations oculo-pupillaires, exception faite pour la congestion de la conjonctive.

Sénac (1749, et 1777) paraît avoir été l'un des premiers à admettre la contractilité des artères et l'action des nerfs sur les parois de ces vaisseaux. « Les artères si actives ..
« sont le siège de mouvements, de dilatations et de con-
« tractions alternatives qui se succèdent sans cesse. « La
« force attachée au tissu des artères est dépendante des
« fibres musculaires sur la réalité desquelles on a voulu
« jeter quelques soupçons... Des nerfs sans nombre se
« distribuent à toutes ces fibres. Voyez les plexus mésentériques, ils embrassent de grandes artères, se divisent
« comme elles et leur envoient des filets qui les accompagnent jusqu'aux dernières ramifications ; or que
« nous annonce tout cet appareil ? Une puissance qui
« domine les autres ».

Ens (1745, cité par Longet) admettait également les contractions rythmiques des artères et croyait avoir vu ces contractions disparaître après la section des nerfs.

Haller (1755) parle d'une contraction très subtile et occulte des très petites artères, n'ayant pas le caractère d'une contraction musculaire et due, plutôt à l'élasticité naturelle de la fibre cellulaire tendue. Il mentionne cependant, d'après différents auteurs, des spasmes artériels

provoqués par le système nerveux. Spallarzani ne croit ni à la contractibilité ni à l'élasticité des artères.

Verschuir (1766) démontre expérimentalement la contractilité artérielle en constatant que l'artère crurale et la carotide d'un chien offrent des resserrements d'espace en espace lorsqu'on les gratte avec une pointe de scalpel.

Malgré les expériences de Verschuir, de Zimmermann, et de Hunter, Bichat, Magendie, n'admettent pas la contractilité des artères. Sénac, Haller imaginaient l'influence du système nerveux sur les artères, mais sans preuve anatomique directe, sans démonstration expérimentale.

Les premières expériences vraiment importantes datent de Pourfour du Petit, de Dupuy (d'Alfort), de Brachet.

Pourfour du Petit (1727) indique la *rougeur de la conjonctive* parmi les conséquences de la section du sympathique cervical.

Dupuy (d'Alfort) (1816), extirpe les ganglions supérieurs du sympathique cervical chez le cheval et note dans presque toutes ses expériences la *rougeur de la conjonctive*, l'*élévation de température* de la base des oreilles et du front et des sueurs sur les oreilles, le front et la nuque. Malgré ces observations, Dupuy ne conclut pas à l'action directe du grand sympathique sur la vascularisation des régions auxquelles il se distribue.

Brachet (1837) refait des expériences semblables sur des chiens. Il constate la *congestion de la conjonctive*, sous l'influence de la section du sympathique cervical et surtout il *attribue nettement cette congestion à une paralysie des capillaires sanguins*.

John Reid (1838) signale également la congestion sanguine de la conjonctive et la croûte de nature inflammatoire.

La fin de cette période antérieure à Claude Bernard est marquée par deux découvertes extrêmement importantes.

Henle (1840) démontre la présence, dans les parois des vaisseaux d'éléments musculaires lisses d'autant plus importants qu'on se rapproche des petites artères, et attribue au système nerveux une action puissante sur la tunique musculaire des vaisseaux. Cette phrase de Henle est classique. « Le mouvement du sang dépend du cœur, mais sa répartition dépend des vaisseaux ». C'est que d'après lui les vaisseaux peuvent se contracter soit par excitation directe des nerfs vasculaires, soit par voie réflexe ; d'où cette interprétation des phénomènes congestifs : congestions passives par paralysie des nerfs vasculaires et congestions actives également par paralysie des nerfs vasculaires, mais cette fois par paralysie réflexe produite par une excitation des nerfs sensitifs et s'accompagnant de douleur et d'élévation de température.

Stilling (1840) à la même époque, crée le terme de nerfs vasomoteurs (par opposition aux nerfs musculomoteurs), nerfs agissant sur les vaisseaux directement ou par voie réflexe, et comparables aux nerfs qui se rendent aux muscles de la vie animale.

Les travaux de Henle et de Stilling ferment cette première période de l'histoire des vasomoteurs. Comme l'écrit Vulpian : « L'influence de certains nerfs sur les vaisseaux n'est pas encore démontrée d'une façon ca-

« tégorique, indiscutable. Mais le terrain est bien préparé pour l'expérimentation. On sait que les vaisseaux sont contractiles ; on sait qu'ils se resserrent sous l'influence de certaines irritations ; différents auteurs ont vu des nerfs se perdre dans les parois des vaisseaux... Ce qui manque encore, c'est la démonstration expérimentale rigoureuse de l'action du système nerveux sur le tissu contractile des vaisseaux ».

Les *premières expériences concluantes* sont celles de Claude Bernard. Dans une première note à la Société de Biologie (1851), Claude Bernard montre que, chez le chien, le cheval, le lapin, après la section du cordon sympathique cervical, la *chaleur s'élève de plusieurs degrés* dans toute la moitié correspondante de la face, en même temps que la *circulation y devient plus active* « ce qui est très apparent sur les oreilles de lapin blanc ». Ces phénomènes sont plus intenses lorsqu'on enlève le ganglion cervical supérieur.

Dans une seconde note à l'Académie des sciences (mars 1852), Claude Bernard rapporte à nouveau les mêmes faits. Il insiste sur l'activité extrême de la circulation sanguine. « *Les artères surtout semblent plus pleines et paraissent battre plus fort* ».

Enfin, dans une troisième note à la Société de Biologie (novembre 1852), Claude Bernard montre que l'augmentation de la chaleur dans le territoire congestionné est la conséquence de l'*activité beaucoup plus grande de la circulation* après la *section du sympathique cervical*. Mais lorsqu'on galvanise le bout supérieur du cordon sympa-

thique « d'active qu'elle était, la circulation devient plus faible ».

Vulpian a reproduit les expériences de Claude Bernard, et analysé en détail les changements remarquables de l'état des vaisseaux. Les vaisseaux se dilatent d'une façon considérable. « *L'artère médiane* de l'oreille du lapin offre une *diastole permanente*... et la dilatation est « telle souvent, que l'on peut sentir le *pouls artériel*. « *Toutes les branches* de cette artère, ses rameaux et ses plus fins ramuscules s'injectent aussi. *Les veines marginales* de l'oreille s'élargissent ; les veines que l'on « n'aperçoit pas, deviennent apparentes. Le sang veineux, vu par transparence, prend une coloration « moins foncée. L'oreille tout entière, dans l'intervalle, des vaisseaux visibles, présente une coloration « moins pâle qu'à l'état normal, ce qui indique que « les capillaires sont parcourus par une plus grande « quantité de sang... La *circulation* de l'oreille et de la « moitié correspondante de la tête devient *plus active*... « Après incision de l'oreille du côté où le sympathique « a été coupé le *sang s'écoule plus rapidement* que du « côté opposé... il est beaucoup plus *rouge*... le sang veineux contient une plus grande proportion d'oxygène, « une moins grande quantité d'acide carbonique... La « *pression artérielle* est accrue dans les branches de la « carotide du côté opéré... *L'augmentation de la température* du côté lésé est généralement très facile à « percevoir... il y a quelque fois 5, 10, 15 degrés centigrades d'écart entre les températures des deux « oreilles.

« Ces divers phénomènes sont plus nets si, au lieu de « couper le grand sympathique au cou, on arrache le « ganglion cervical supérieur. Ils sont aussi plus durables « alors ».

Cette description est merveilleuse, des effets circulatoires de la section ou de l'arrachement du sympathique cervical, de la sympathectomie cervicale. Il nous suffira plus tard d'en rappeler tous les termes pour justifier la valeur physiologique de la Sympathectomie péri-artérielle.

La conclusion essentielle des expériences de Claude Bernard est que la *section du sympathique cervical entraîne une vaso-dilatation intense*. Claude Bernard (1858) devait encore prouver dans ces expériences sur l'innervation de la glande sous-maxillaire, qu'il existe des nerfs dont l'irritation provoque directement la dilatation des vaisseaux (la corde du tympan est un type de nerf vasodilatateur). Il s'agissait cette fois d'une vaso-dilatation active par opposition à la vasodilatation passive par destruction du Sympathique.

Dans le temps même des premières notes de Claude Bernard, paraissait en 1852 un important travail de Brown Sequard. Ce physiologiste montrait que si la section du sympathique cervical produit une dilatation des vaisseaux et une augmentation de chaleur dans le côté correspondant de la tête, l'électrisation du bout supérieur de ce nerf détermine la constriction des vaisseaux dilatés et un refroidissement considérable. L'oreille de l'animal d'expérience devient pâle, froide, sans trace de battements. L'hémorragie à la piqûre est insignifiante.

L'excitation du sympathique cervical entraîne une vasoconstriction intense.

Depuis ces expériences fondamentales de Claude Bernard, de Brown Sequard, de Vulpian, nombreuses ont été les recherches entreprises sur les *nerfs vaso-moteurs*, nerfs vasoconstricteurs, vasodilatateurs et vasosensibles. Leur *topographie* a été réglée par les travaux de Dastre et Morat.

Nous rappellerons très brièvement que les nerfs vasoconstricteurs des membres s'échappent des cornes antérieures de la moelle avec les autres fibres motrices par les racines antérieures de la 3^e à la 10^e dorsale pour le membre supérieur, de la 10^e dorsale aux premières lombaires pour le membre inférieur. Les nerfs vasodilatateurs sont moins bien connus. Ceux du membre supérieur passent par les racines antérieures, ceux du membre inférieur par les racines postérieures. Les fibres vasomotrices contenues d'abord dans les rameaux communicants puis dans les nerfs rachidiens, accompagnent ces nerfs dans leur trajet vers la périphérie pour se distribuer surtout aux vaisseaux. Ces nerfs vasomoteurs sont sous la dépendance de *centres vaso-constricteurs et vasodilatateurs* juxtaposés, non confondus : centre bulbaire (le bulbe tient sous sa dépendance le tonus vasculaire) centres médullaires étagés, centres périphériques ganglionnaires.

Ce qui nous importe surtout c'est la distribution du sympathique périphérique au niveau des membres. Au niveau des plexus brachial, lombaire et sacré, les éléments du sympathique périphérique s'intriquent d'une

façon intime en suivant les nerfs et les vaisseaux dont ils doivent innerver les parois.

Ils dessinent autour des vaisseaux et surtout des artères un *plexus nerveux sympathique* où sont confondus vaso-constricteurs et vaso-dilatateurs, mais où les vaso-constricteurs l'emportent toujours. Les auteurs décrivent dans ce *plexus périartériel*, plusieurs plexus secondaires :

1) Un plexus fondamental formant un réseau assez lâche en dehors de la tunique externe.

2) Un plexus intermédiaire situé dans la tunique externe même et constitué par un réseau de fibres nées du plexus fondamental.

3) Un plexus intramusculaire formé de filets extrêmement grêles détachés du plexus intermédiaire et se terminant dans les fibres musculaires.

Le réseau fondamental contient de petits ganglions. On trouve dans les autres plexus de petits renflements nodulaires au niveau de l'entrecroisement et des anastomoses des fibrilles qui les constituent.

Or l'appareil vaso-moteur des membres est en état d'activité permanente. La prédominance du système vaso-constricteurs fait que les vaisseaux sont dans un état continu de demi-contraction que l'on nomme le *tonus vasculaire*, et dans le cas particulier le *tonus artériel*. La meilleure preuve de ce tonus est la dilatation vasculaire produite par la section des nerfs vasomoteurs qui se trouvent normalement sous l'influence d'une excitation constante venue des centres vasomoteurs. Parmi les actions

vasomotrices on comprend aisément la vaso-constriction active par excitation des vaso-constricteurs, et la vaso-dilatation passive par la section de ces mêmes nerfs. Le mécanisme des actions vaso-dilatatrices est encore bien obscur. Schiff accorde aux nerfs vaso-dilatateurs une influence dilatatrice active sur les parois même des vaisseaux. Pour Brown Sequard la dilatation vasculaire serait « la conséquence de l'exagération d'une sorte d'attraction exercée sur le sang par les éléments anatomiques excités et devenus le siège d'un travail nutritif exalté ».

Pour Claude Bernard, il s'agit d'un phénomène analogue à celui qu'on étudie en physique sous le nom d'interférence, phénomène dû à l'action des nerfs vaso-dilatateurs sur les nerfs vaso-constricteurs.

Vulpian développe dans ses leçons une hypothèse qui se rapproche beaucoup de celle de Claude Bernard. Les ganglions nerveux situés sur le trajet des nerfs vaso-constricteurs paraissent jouer un rôle important dans le tonus vasculaire. Les fibres vaso-dilatatrices se termineraient dans ces ganglions et pourraient « modifier l'état moléculaire des cellules ganglionnaires de telle sorte que l'excitation entretenue par ces cellules dans les fibres vasco-constrictives cesse tout aussitôt. De là, nécessairement, suspension du tonus vasculaire et vaso-dilatation paralytique des vaisseaux ».

Pour apprécier la vaso-constriction ou la vaso-dilatation au cours d'une expérience, nous avons de nombreux moyens.

L'observation simple donne des renseignements importants au niveau de régions non pigmentées.

La *palpation* renseigne sur l'élévation de la *température locale*, mais il vaut évidemment mieux se servir de thermomètres à plateau, de sondes ou d'aiguilles thermo-électriques.

L'étude de la *Pression artérielle* est capitale. On sait que la Pression artérielle, est entre autres facteurs, fonction du diamètre des vaisseaux. La vaso-constriction se traduit par de l'hypertension, la vaso-dilatation par de l'hypotension.

L'*indice oscillométrique* que l'on met en valeur par la courbe de Delaunay traduit l'oscillation de plus grande amplitude. Il est fonction non seulement de l'énergie du cœur mais aussi du calibre de l'artère. Il s'élève dans la vaso-dilatation.

Le *pouls artériel* doit être exploré surtout à l'oscillomètre. Mais au doigt son choc diminue d'énergie dans la vaso-constriction, pour disparaître dans la vaso-constriction intense ; il augmente d'énergie dans la vaso-dilatation.

La *plétysmographie* renseigne sur le volume des organes ou des membres, volume qui s'accroît avec la vaso-dilatation.

L'*hémodromométrie* permet d'apprécier la vitesse du sang qui diminue en cas de vaso-dilatation.

Chez l'homme nous ne retiendrons que l'observation, la palpation, l'exploration de la pression artérielle au Pachon, les variations de l'indice oscillométrique, l'étude du pouls artériel, les variations de la température locale, enfin les renseignements fournis par le pléthysmo-

graphe digital de Hallion et Comte, l'appareil à vaso-moteurs de J. Camus, le tonomètre de Goertner.

La constriction des artères s'observe sous l'influence des excitants mécaniques électriques, sous l'influence du froid sur quoi nous reviendrons.

Nous avons rapporté déjà l'expérience de Verschuir. Vulpian a reproduit des expériences semblables sur des carotides de lapin, des fémorales de chien. L'artère est le siège, au niveau du point excité par le scalpel, d'une constriction souvent considérable en même temps que les pulsations diminuent de force au niveau de la partie rétrécie. Mais c'est un phénomène passager. L'artère retrouve ses dimensions primitives, et acquiert même souvent une largeur plus grande qu'avant l'expérience. Ces constatations sont extrêmement importantes. Nous les referons plus tard au cours même de la sympathectomie péri-artérielle.

La vaso-dilatation s'observe au niveau des membres après réaction des nerfs vaso-moteurs, c'est-à-dire essentiellement du plexus nerveux péri-artériel. Les effets physiologiques de cette résection du sympathique péri-artériel sont absolument superposables à ceux que nous avons rapportés au cours des expériences de Claude Bernard sur le sympathique cervical, expériences souvent reproduites, toujours avec les mêmes résultats. Ceci n'est pourtant pas exact et il n'est pas sans intérêt de rappeler la communication récente de Schafer (d'Edimbourg) au congrès de physiologie de juillet 1920. Cet auteur opérant sur des chats à qui on avait coupé le sympathique cervical plus d'un mois auparavant et chez qui la vaso-

dilatation de l'oreille était très nette, a remarqué qu'en sectionnant alors le sympathique cervical de l'autre côté, la vaso-dilatation de l'oreille se produisait du côté nouvellement opéré. Mais du côté primitivement opéré on observait alors une vaso-constriction de l'oreille. Ce résultat paradoxal que nous signalons pour mémoire est d'une explication difficile.

MM. Leriche et Heitz (Société de Biologie, 1917) ont étudié les *effets physiologiques* de la sympathectomie périphérique. La *réaction vaso-motrice intense* qui résulte de cette intervention se caractérise essentiellement par l'*hyperthermie* des téguments, l'*élévation de la pression artérielle*, la *plus grande amplitude des oscillations* au Pachon. En outre, pour ces auteurs, la sympathectomie a eu une influence importante sur la *contraction volontaire des muscles* préalablement altérée dans les cas de parésies et de contractures réflexes du type Babinski Froment. L'amélioration de la fonction musculaire marcherait parallèlement à la réaction vaso-motrice et serait due à une meilleure irrigation et au réchauffement des muscles.

L'hyperthermie, la grande amplitude des oscillations se comprennent fort bien. L'*élévation de la pression artérielle* n'est pas sans surprendre au prime abord. Théoriquement, puisqu'il y a dilation des artères, des artérioles et des capillaires, la pression devrait au contraire s'abaisser. Il faut songer que la Pression artérielle dépend non seulement des vaisseaux, mais aussi de la puissance cardiaque et de la masse du sang, ce qui permet d'expliquer l'élévation de la pression artérielle, malgré

la vaso-dilatation par l'augmentation de l'afflux du sang dans l'artère observée.

Les effets physiologiques de la sympathectomie péri-artérielle, c'est-à-dire de la section ou mieux de la résection sur une certaine hauteur du plexus sympathique péri-artériel (nerfs vaso-moteurs et ganglions) sont absolument calqués sur ceux de la section du sympathique cervical avec arrachement du ganglion cervical supérieur. Et l'on peut écrire qu'après la sympathectomie péri-artérielle :

L'artère principale, ses branches, ses rameaux et les plus fins ramuscules se trouvent en diastole permanente. Le pouls artériel devient sensible là où on ne le percevait pas. Les veinules et les veines se dilatent également. Les capillaires sont parcourus par une plus grande quantité de sang plus rouge, plus oxygéné que normalement. La pression artérielle s'élève. L'indice oscillométrique s'accroît. La température s'élève. Cette activité de la circulation capillaire plus rapide, plus abondante, ces modifications qualitatives et quantitatives de l'irrigation sanguine des tissus jouent un rôle important dans les phénomènes intimes de la nutrition.

Telle est l'importance, la valeur physiologique de la sympathectomie péri-artérielle, opération essentiellement vaso-dilatatrice qui détermine dans le régime circulatoire et la nutrition du territoire irrigué normalement par l'artère dénudée, ces modifications remarquables.

Technique opératoire. — Réactions physiologiques. — Difficultés et dangers. — Causes d'échec de la sympathectomie péri-artérielle.

Les premières tentatives chirurgicales sur le sympathique péri-artériel ont consisté en élongation et dilacération du plexus sympathique (Jaboulay). M. Leriche a bien réglé, le premier, la résection du sympathique péri-artériel, la *sympathectomie péri-artérielle*.

C'est une opération relativement simple, mais délicate, dont il faut poursuivre méthodiquement les différents temps, pour avoir la conviction, à la fin de l'intervention, d'une résection sympathique totale. Certains insuccès de la sympathectomie s'expliquent volontiers par une opération incomplète, inachevée.

Il n'est pas inutile peut-être d'insister sur la nécessité d'une instrumentation parfaite : bistouris droits, de taille moyenne ou petite, coupant parfaitement, pinces à disséquer sans griffes « pinçant » parfaitement, et pour saisir les petites collatérales artérielles des pinces intestinales de Terrier.

La sympathectomie péri-artérielle des membres porte

le plus souvent sur l'artère humérale, sur la fémorale, la poplitée, l'ischiatique, la tibiaie postérieure.

L'artère est découverte avec le paquet vasculo-nerveux par le procédé habituel. Mais les incisions que l'on conseille en Médecine opératoire sont le plus souvent insuffisantes et il faut savoir se donner une large voie d'abord.

Lorsque le paquet vasculo-nerveux est bien exposé, on se gardera d'isoler et de dénuder l'artère comme pour une ligature classique. Il faut au contraire isoler peu à peu et écarter les nerfs et surtout les veines satellites en passant au plus près de ces derniers organes de façon à laisser sur l'artère la gaine cellulo-nerveuse la plus épaisse possible. Ce geste est facile pour les nerfs. Il n'en est pas de même pour les veines dont la disposition est très variable. La grosse veine satellite d'une artère importante des membres est toujours flanquée d'un ou de plusieurs canaux veineux collatéraux, de situation irrégulière et qu'on ne peut pas prévoir. Les deux veines satellites des artères moyennes sont constamment unies entre elles par des anastomoses transversales ou obliques croisant l'artère au-dessus et au-dessous d'elle. D'autre part, ces veines reçoivent de nombreuses collatérales d'importance, de nombre et de situation également très variables. Il faut aller lentement en ménageant les veines importantes, en coupant leurs collatérales, de façon à exposer l'artère sur une longueur de cinq à six centimètres. Il est bon à ce moment de soulever l'artère à ses deux extrémités, sur deux sondes de Nélaton. L'artère apparaît alors, soulevée et tendue, donnant le plus souvent de petites collatérales innommées, également tendues en au-

tant de petits cordages artériels. Il faut prendre garde à ces petites artères dont la blessure est fâcheuse. Le plus simple est de les sectionner et de les lier à la soie fine.

L'artère est ainsi préparée. Il suffit maintenant d'inciser la gaine cellulo-nerveuse sur l'artère, et lorsqu'on a agi comme nous le conseillons, on arrive le plus souvent à réséquer au bistouri sur une hauteur de trois à quatre centimètres un véritable manchon cellulo-nerveux péri-artériel que l'on décolle et décortique peu à peu. D'autres fois on ne peut réséquer la gaine de l'artère que par lambeaux. On évitera pendant ce décollement d'arracher les moignons des collatérales artérielles liées précédemment. Mais ce n'est pas tout. Il faut aller plus loin et réséquer toujours sur l'artère la couche superficielle de l'adventice qu'on n'obtient que par lambeaux. M. Leriche, conseille d'arroser la plaie de sérum très chaud. « L'artère » prend un aspect blanchâtre, apparaît comme feutrée, « et l'on voit très bien s'il reste encore des débris cellululeux plus ou moins flottants ». Il est impossible de fixer avec précision le moment où il faut s'arrêter dans la sympathectomie. C'est une question de sentiment personnel d'avoir tout enlevé.

Il ne faut évidemment pas aller trop loin, mais il faut absolument aller très loin. La dénudation artérielle achevée, on contrôle l'hémostase et on referme la plaie opératoire anatomiquement plan par plan.

La sympathectomie péri-artérielle présente un *danger* plus théorique que pratique dans la *plaie grave de l'artère que l'on dénude*. Il n'y a dans ces cas qu'une conduite, c'est la *résection du segment artériel blessé* et la

ligature des deux bouts de l'artère, ce qui réalise d'ailleurs une sympathectomie totale. La suture artérielle ne paraît pas indiqué, car les plaies opératoires de l'artère ne doivent s'observer que dans des cas d'artères malades. Colpart, dans sa thèse, rapporte un cas de plaie de l'artère fémorale au cours d'une sympathectomie. « La sonde de cannelée quoique tenue horizontale perfore le vaisseau. La suture latérale est rendue impossible par suite de la friabilité de l'artère. Ligature au-dessus et au-dessous. Dénudation du vaisseau sur six centimètres au-dessous. Il est probable qu'on se trouve en face d'un vaisseau atteint d'artérite. La circulation ne paraît pas modifiée les jours suivants ».

Les plaies des collatérales (sauf à leur origine même où la ligature peut être difficile à placer), les hémorragies insignifiantes de la paroi même de l'artère par déchirure des vaso-vasorum, hémorragies cédant facilement à la compression, ne sont que des incidents.

Les *difficultés* de la sympathectomie péri-artérielle sont parfois marqués :

Les gaines cellulo-nerveuses des artères des membres sont d'une épaisseur, d'une importance très variables, et l'on peut être surpris par l'épaisseur excessive de cette gaine ou par sa presque inexistence.

Le grand nombre des collatérales artérielles rend difficile une sympathectomie complète.

La principale difficulté tient à l'état même de l'artère. La dénudation des artères atteintes d'*artérite chronique* (artério-sclérose, athérome) peut être particulièrement pénible et imprudente. Nous avons, nous-même, renon-

cé dans un cas de sympathectomie pour gangrène sénile à dénuder une artère qu'on avait l'impression de « briser » à la moindre traction.

Lorsque l'artère que l'on veut dénuder est oblitérée et comprise dans un bloc cicatriciel (à la suite de plaie de guerre) la dénudation est évidemment impossible. Le mieux est de réséquer le cordon oblitéré ce qui réalise une sympathectomie totale. La sympathectomie présente encore des difficultés lorsqu'on intervient sur une artère normale mais au voisinage d'une plaie cicatrisée.

Enfin les dilatations variqueuses des veines satellites de l'artère ne sont pas rares. Il suffit de réséquer les veines malades et de poursuivre l'opération normalement.

La sympathectomie péri-artérielle s'accompagne de *réactions physiologiques caractéristiques*. (M. Leriche, *Presse Médicale*, 1917). Au moment même de la sympathectomie, l'artère entre en *contraction*. Elle apparaît réduite au $1/3$ ou $1/4$ de son volume normal entre deux segments sus et sous-jacents normaux. Le pouls disparaît habituellement mais la circulation n'est pas abolie. Au bout de 3 à 6 heures, ou de 12 à 15 heures on voit apparaître la réaction vaso-dilatatrice caractéristique qui persiste environ un mois.

C'est en effet ce que dans les grandes lignes on observe toujours. Au moment même de la dénudation artérielle, on reproduit en quelque sorte la vieille expérience de Verschuier (1766), et l'artère entre en contraction. Le plus souvent l'artère dénudée sur trois ou quatre centimètres (les dénudations de 6 à 8 cm. sont inutiles) apparaît avec le $1/4$ de son volume normal entre deux seg-

ments sus et sous-jacents de dimensions normales. Ce phénomène, surtout marqué pour les artères de moyen calibre, est plus ou moins net, inconstant, en tout cas toujours passager. Cette *vaso-constriction immédiate* s'accompagne évidemment d'une disparition presque complète du pouls, d'une chute de la pression artérielle, d'une diminution de l'indice oscillométrique et d'un refroidissement du membre. On estime sa durée à quelques heures, 8 à 10 heures en moyenne.

Nous avons plusieurs fois observé pendant la durée de l'intervention même, après une *vasco-constriction* à peine ébauchée, une *vaso-dilatation* presque immédiate (au bout de cinq minutes en moyenne) du segment artériel dénudé, siège de battements marqués, et donnant une image contraire à celle que nous avons rapportée, d'un segment artériel dilaté entre deux segments normaux.

C'est à peu près ce qu'observait Vulpian lorsqu'après avoir gratté la paroi d'une artériole il constatait un effacement presque complet de son calibre intérieur. Au bout de quelques secondes le calibre artériel reprenait son diamètre primitif, le dépassait et conservait « une : largeur plus grande qu'avant l'expérience, comme si « un léger degré d'affaiblissement des parois succédait « à la vive contraction dont elles avaient été le siège ».

En tout cas cette *vaso-constriction immédiate*, quelles que soient son intensité et sa durée, est toujours *passagère*. La *vaso-dilatation* qui lui fait suite est au contraire *constante, intense et durable*. Elle nous a paru persister de six à huit semaines. Elle s'accompagne de l'hyperthermie, de l'élévation de la pression artérielle et de l'in-

dice oscillométrique sur lesquelles nous avons déjà longuement insisté. Mais ce qui est capital c'est le *caractère nécessaire* de cette réaction vaso-dilatatrice après la sympathectomie. Il faut l'observer de toute nécessité, c'est la certitude d'avoir fait une opération correcte et suffisante ; on peut dire que cette *vaso-dilatation est le test de la sympathectomie péri-artérielle authentique*. Si cette réaction fait défaut « l'opération n'a été pratiquée que d'intention et non de fait ». (Leriche).

Et si nous étudions dans ce chapitre les causes d'échec de la sympathectomie péri-artérielle c'est que les plus évidentes paraissent être des fautes de technique. L'opération faite à une hauteur insuffisante, les opérations non suivies de la réaction vaso-dilatatrice non caractéristique sont vouées à un échec. (Nous en rapporterons un exemple dans un cas de sympathectomie péri-artérielle pour ulcère variqueux). D'autre part, il faut remarquer avec M. Leriche (Société de chirurgie, 1921) combien les syndromes auxquels s'adresse la sympathectomie péri-artérielle sont inconnus dans leur essence pour la plupart, et il faut bien avouer qu'on tente la sympathectomie là où les autres procédés ont échoué, là où le nombre même des procédés opératoires proposés prouve à l'évidence l'insuffisance de chacun d'eux.

Les indications de la Sympathectomie péri-artérielle des membres

La sympathectomie péri-artérielle des membres a été tentée surtout depuis 1916 et dans des affections très diverses. Il est difficile d'exposer ces indications si nombreuses en apparence sur un mode rationnel, et de classer d'une façon logique les observations publiées dans ces six dernières années.

Les premières sympathectomies péri-artérielles des membres (exception faite pour le mal perforant plantaire) ont été pratiquées contre les causalgies.

La *causalgie traumatique* de Weir Mitchell est décrite à nouveau par J. et A. Déjerine et Mouzon, par MM. Sicaud, Claude. Les travaux de M. Meige et de Mme Bénisty, de M. Leriche, la font envisager comme une névrite du sympathique. Elle apparaît, suivant l'expression de M. Tinel, comme le type le plus complet des *algies sympathiques*. M. Leriche (Société de Neurologie, janvier 1916, *Presse Médicale*, avril 1916), MM. de Massary et Veau (Société de Neurologie, octobre 1916), M. Villard (Thèse de Lyon, 1920), constatent dans la majorité des cas des améliorations remarquable « impressionnantes ». Ces auteurs montrent bien que l'opération agit en modi-

fiant l'irrigation du membre malade, en rétablissant « l'équilibre vaso-moteur ». M. Mosti (*Il Policlino*, 1919) écrit dans le même sens. Il croit rationnel d'adjoindre à la sympathectomie péri-artérielle la décortication de la gaine veineuse homonyme déjà préconisée et décrite par Terrani. Cette dénudation veineuse paraît peu réalisable sans blessure de la veine, et la technique de la dénudation artérielle telle que nous l'avons proposée permet de réséquer la presque totalité du sympathique péri-vasculaire.

Les troubles nerveux post-traumatiques d'ordre réflexe (contractures et paralysies, réflexes type Babinski Froment) ont été l'objet de nombreuses sympathectomies.

M. Leriche (Société de Chirurgie, novembre 1916), MM. Leriche et Heitz (*Lyon Chirurgical*, 1917), M. Barthélemy (Société de Chirurgie, novembre 1918), M. Le Fort (Société de Chirurgie, octobre 1917), M. Colpart (Thèse Lille, 1919), publient des résultats particulièrement heureux, surtout lorsque les troubles vaso-moteurs sont intenses. La sympathectomie amène dans ces cas « un réchauffement par vaso-dilatation ; la fonction musculaire s'améliore du fait de ce réchauffement physiologique considérable, accompagné d'un meilleur apport d'oxygène et de l'élimination plus forte de produits de désassimilation ».

On peut en rapprocher le traitement par la sympathectomie périphérique du *syndrome sympathique consécutif à certaines oblitérations artérielles traumatiques* (M. Leriche, Société de Chirurgie, janvier 1917). Ce syndrôme

me est caractérisé par des troubles circulatoires et des troubles trophiques (main froide, violette, luisante, aux doigts gourds et raides, pouls insensible, muscles des extrémités contracturés et atrophiés). Ces troubles, dus à la lésion du sympathique péri-artériel au niveau de l'oblitération vasculaire, cèdent pour la plupart à la résection du segment artériel oblitéré et de sa gaine nerveuse, réalisant une sympathectomie idéale. Là encore le rôle de la sympathectomie est de rétablir l'équilibre vaso-moteur.

La *maladie de Raynaud* a fait l'objet d'observations très intéressantes de MM. Sicard et Forestier (Société de Neurologie, juin 1921), Veillet (Société médicale des hôpitaux, mai 1918, et Société de Chirurgie, juillet 1921), Ramond, Petit et Gernez (Société de Chirurgie, mai 1921). Les malades opérés par MM. Gernez et Veillet ont été guéris complètement. Un des points à retenir de ces observations est la guérison bilatérale de cette affection symétrique après sympathectomie d'un seul côté. Ce résultat ne doit pas surprendre. Il suffit de se rappeler la vieille expérience de Brown Sequard et Tholoran (Société de Biologie, 1851). Lorsque, tenant dans une main un thermomètre qui en indique la température, on plonge l'autre main dans de l'eau très froide et qu'on l'y maintient quelques minutes, on observe une diminution de température de la main non refroidie. Vulpian provoque dans des conditions superposables, une élévation de température dans une main en soumettant l'autre à une source de chaleur. Il s'agit là d'actions vaso-constrictives ou vaso-dilatatrices réflexes que l'on retrouve après la sym-

pathectomie péri-artérielle : vaso-dilatation passive directe du côté opéré avec vaso-dilatation réflexe du côté resté intact.

Les ulcérations trophiques consécutives à la section du nerf grand sciatique ont fait l'objet d'un article important de M. Leriche (*Lyon Chirurgical*, 1921). Ces ulcérations paraissent tenir aux perturbations vaso-motrices engendrées par la prolifération des fibres du bout supérieur du nerf sectionné dans le volumineux névrôme qui s'y est formé ou hors de lui. Il faut supprimer ce réflexe en agissant et à son point de départ sur le névrôme, et à son arrivée sur les vaso-moteurs. L'action de la sympathectomie sur ces ulcérations trophiques est remarquable. Et M. Leriche conseille dans ces cas la sympathectomie péri-artérielle seule si les conditions locales ne permettent pas d'action directe sur le sciatique, ou comme opération préalable à la restauration du nerf par le procédé de Nageotte après la résection du névrôme.

La sympathectomie péri-artérielle ne pouvait pas ne pas être tentée dans les *troubles ischémiques*, dans les *troubles trophiques*, dans les *œdèmes* (on sait depuis Ranvier et Vulpian le rôle indispensable des troubles fonctionnels de l'appareil vaso-moteur dans la production de l'œdème).

La sympathectomie péri-artérielle a été pratiquée dans des cas de *moignon douloureux*, d'*érythromélgie*, de *claudication intermittente* (Leriche), d'*angio-trophonévrose acroparesthésique* (Calzavara).

Nous allons étudier en détail à l'occasion d'observations personnelles la sympathectomie péri-artérielle dans

les *ulcères spontanés des moignons douloureux*, dans les *ulcères variqueux*, dans les *gelures*, dans la *gagène sénile*. Nous avons voulu tenter la sympathectomie dans un cas, d'ulcérations au cours d'une intoxication par l'oxyde de carbone (observation publiée par MM. Girault et Richard) et sur le conseil de notre maître M. P. Duval comme temps préliminaire aux interventions pour pseudarthroses.

La sympathectomie péri-artérielle au niveau des membres a été proposée et exécutée déjà dans un grand nombre d'affections qui présentent toutes, entre autres, comme caractère commun, des troubles circulatoires, des troubles vaso-moteurs. Dans les observation publiées les expressions de « régime circulatoire » d'« équilibre vaso-moteur » reviennent comme un véritable leit-motif. Si bien que la sympathectomie péri-artérielle paraît uniquement, *essentiellement indiquée*, du moins en l'état actuel de nos connaissances sur la pathologie du sympathique, chaque fois qu'il s'agit de rétablir l'équilibre vaso-moteur rompu au niveau d'un membre. Elle n'est en somme autorisée que par la vaso-dilatation intense qu'elle provoque, elle ne vaut que par les modifications vasculaires qu'elle détermine, modifications vasculaires caractéristiques que nous avons étudiées dans un chapitre précédent.

La Sympathectomie péri-artérielle dans un cas d'ulcère spontané sur un moignon douloureux

Nous avons eu l'occasion d'observer récemment un cas d'ulcère spontané sur un moignon douloureux d'amputation de jambe et dont voici l'histoire clinique résumée.

OBSERVATION I

Ch... J., 20 ans. A la jambe gauche broyée par un train le 26 février 1922. Les lésions sont telles que ce blessé est amputé dans la nuit même; amputation circulaire de la jambe à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen. Les suites opératoires immédiates sont normales. Mais le blessé est revu en avril 1922 pour une ulcération de son moignon avec poussées récidivantes d'eczéma. Je vois ce malade pour la première fois le 11 août 1922. Il présente à ce moment, sur l'extrémité même de son moignon, une ulcération assez régulièrement ovale, à grand axe transversal de 72 mm. de large sur 33 mm. de haut. Cette ulcération est peu profonde, atone, blanchâtre, sans la moindre vitalité apparente. Elle est entourée d'une zone eczémateuse régulière de 30 mm. environ. La cuisse, le genou et le moignon sont bleuâtres, œdématisés, froids, extrêmement sensibles aux pressions légères, moins sensibles aux pressions profondes. La pression artérielle est impos-

sible à prendre du côté malade. Le brassard du Pachon est insupportable et les tremblements du membre amputé sont tels qu'on ne peut pas mesurer les oscillations qui paraissent insignifiantes. Le pouls est imperceptible jusqu'à la pointe du triangle de Scarpa. On sent nettement les battements de l'artère fémorale à la base du triangle de Scarpa. Du côté sain la pression Mx est de 16, la minima de 9.

Comme tous les moyens thérapeutiques ont échoué, je propose une sympathectomie péri-fémorale qui est acceptée.

Le 18 août 1922, sous anesthésie rachidienne, je fais, suivant la technique proposée, une sympathectomie péri-fémorale au-dessous de la pointe du triangle de Scarpa et sur une hauteur de 3 cm. L'artère fémorale est anormalement réduite de volume, blanchâtre, et ne bat pas. Les battements artériels sont à peine perceptibles au doigt. La dénudation s'accompagne d'une vaso-constriction à peine marquée. L'ulcère est nettoyé au savon et à l'éther et pansé aseptiquement.

Le soir même, vers neuf heures, le malade jusque-là très nerveux et inquiet ressent dans son membre inférieur gauche une sensation de chaleur bienfaisante, devient plus calme et passe une bonne nuit. Le lendemain ces sensations persistent et le surlendemain en faisant le pansement de mon opéré, j'ai la satisfaction de voir une plaie déjà transformée non pas de dimensions, mais d'aspect. Le fond de l'ulcération est rosé, vivant, a saigné légèrement. Le bord de l'ulcération est net et vif. Tout le membre opéré est beaucoup moins douloureux et chaud et le pansement est parfaitement bien supporté.

Le 23 août les progrès sont remarquables. L'ulcère a diminué très sensiblement. Il ne mesure plus que 55 mm. sur 22 mm. La jambe est chaude, a perdu son aspect bleuâtre et semble moins infiltrée.

L'amélioration se poursuit régulièrement et le 30 août, date à laquelle je perds le malade de vue, l'ulcération n'avait plus que les dimensions d'une pièce d'un franc. L'eczéma avait dis-

paru, le membre opéré était chaud, souple, non œdématié, non douloureux. La Pression artérielle prise les 25 et 30 août donnait à droite (membre sain) 17-10 et à gauche (membre opéré) 16-9, puis 15-9.

Ce malade était cicatrisé complètement quelques jours après. J'ai reçu le 30 septembre une lettre du chirurgien de Ch... : La plaie ulcéreuse est cicatrisée depuis trois semaines. La cicatrice est souple, indolore, d'un excellent aspect. « Au total Ch... est guéri ».

Cette observation est malheureusement de date trop récente. Mais on peut en tirer du moins cette conclusion qu'un blessé traité en vain pendant cinq mois pour une ulcération rebelle, est guéri en 3 semaines non seulement de son ulcération, mais de ses troubles vaso-moteurs et trophiques.

MM. Leriche et Haour ont étudié le mode d'action de la *sympathectomie péri-artérielle sur la réparation des tissus et la cicatrisation des plaies*. (*Presse Médicale*, 1921). Ces auteurs ont expérimenté sur des chiens à qui ils enlevaient le ganglion cervical supérieur d'un côté tandis qu'ils pratiquaient sur chaque oreille deux plaies de dimensions rigoureusement identiques. Immédiatement la plaie du côté intact est blanchâtre et sèche, celle du côté opéré rouge vif avec des taches rouges sanglantes. Le 4^e jour, la plaie du côté sympathectomisé est recouverte de bourgeons charnus, l'épidermisation progresse. Le 9^e jour, cette plaie est totalement épidermée, l'autre à moitié seulement.

Au 15^e jour les plaies sont cicatrisées, mais la cicatrice du côté opéré est d'une qualité parfaite. Le proces-

sus de réparation n'a pu être activé que par la circulation plus intense du côté opéré. L'opération n'a agi qu'en modifiant le régime circulatoire.

On peut en rapprocher les expériences de M. Roger qui après arrachement du ganglion carvical supérieur d'un seul côté injecte une culture microbienne dans les deux oreilles d'un lapin. Cette injection est bien tolérée du côté opéré tandis que du côté opposé se développe un abcès à évolution normale, ce qui explique de ce côté une diapédèse beaucoup moins importante que du côté opéré où la circulation capillaire était devenue intense.

M. Leriche a publié en 1920 (*Presse médicale*) un cas d'*ulcère spontané sur un moignon de cuisse* et d'autant de 52 jours, guéri en un mois par sympathectomie périfémorale.

On est donc en droit d'attendre dans des cas de ce genre, où toutes les thérapeutiques ont échoué, des guérisons d'une rapidité et d'une qualité remarquables.

La Sympathectomie périartérielle dans cinq cas d'ulcères variqueux

Nous avons opéré dans le service de notre maître, M. le Professeur Pierre Duval, cinq malades atteints d'ulcères variqueux. Voici d'abord les observations.

OBSERVATION II

Madame P... P., 44 ans, entre en juin 1921 dans le service pour deux ulcérations de la face interne de la jambe gauche. Cette malade dit avoir des varices depuis l'âge de 15 ans et a eu en 1899 une phlébite après un accouchement normal. En 1913, apparition d'ulcères, se cicatrisant pendant de courtes périodes et accompagnés de troubles trophiques tels que la marche devient impossible. De 1913 à 1921, la malade « n'a jamais vu sa jambe sans au moins un ulcère ». En juin 1921, cette malade présente deux ulcérations sur la face interne de la jambe gauche : l'une, importante au tiers moyen, ovalaire, à grand axe parallèle à l'axe du membre, de 12 cm. sur 5 cm. ; l'autre plus petite, au-dessus et en arrière de la malléole interne, et des dimensions d'une pièce de cinq francs. Ces ulcérations sont atones, sans bourgeons charnus, fongueuses, légèrement anfractueuses, à bords polycycliques à peine surélevés. Ces ulcères sont adhérents aux plans profonds. La peau de la face interne de la jambe est violacée, sillonnée de varicosités, amincie, parcheminée, écailleuse, eczémateuse

par places, sans souplesse, ne glissant pas sur les plans profonds ni sur la face interne du tibia. La jambe est froide.

Pas de spécificité. Wassermann négatif.

Tous les pansements ont été tentés sans amélioration.

Le 21 juin, je fais une sympathectomie péri-artérielle sur la fémorale superficielle, au-dessous de la pointe du triangle de Scarpia. Vaso-constriction très nette pendant l'intervention. Les ulcérations sont traitées au savon liquide et à l'éther.

Le soir même et surtout le 22 juin : réaction vaso-dilatatrice intense. La malade ressent une sensation de chaleur, de bien-être, de « légèreté » qui la surprennent. La jambe du côté opéré est beaucoup plus chaude que l'autre. La pression artérielle est passée de 15-9 (20 juin) à 17-10. Les oscillations à la partie supérieure de la jambe ont passées de 14° à 20°.

Le 23 juin, les ulcérations ont changé d'aspect. Elles sont rose vif et le bourrelet de cicatrisation est très net à la périphérie.

Le 26 juin, la petite ulcération est cicatrisée. La grande ulcération est recouverte d'un enduit vernissé continu qui résiste au savonnage.

Le 28 juin, la grande ulcération est parfaitement cicatrisée. La peau voisine est souple, mobile, moins épaisse, de coloration presque normale. La pression artérielle est de 16-10. Les oscillations de 18°.

La guérison s'est maintenue parfaite (dernières nouvelles, octobre 1922).

OBSERVATION III

Madame B... J., 41 ans, secrétaire, souffre d'un ulcère variqueux de la jambe droite depuis 8 ans. Varices discrètes. Spécificité niée. Wassermann négatif. Cette malade présente sur la face interne de la jambe droite, à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur, un ulcère variqueux ovalaire de 7 cm. sur 5 cm., particulièrement atone, blanchâtre, à bords plats.

Le 20 août 1921, sympathectomie péri-fémorale au-dessus du canal de Hunter. Vaso-constriction immédiate à peine marquée. La dénudation est difficile et donne l'impression d'être insuffisante.

Pas de réaction vaso-dilatatrice les jours suivants. Sensation de chaleur à peine marquée dans le membre opéré. La pression artérielle se maintient aux chiffres antérieurs 14-6. Les oscillations se sont maintenues à 12°. Les progrès sont extrêmement lents. La cicatrisation est à peine des deux tiers en octobre. Je revois la malade le 15 février 1922. L'ulcère s'était paraît-il fermé. Il s'est reproduit à nouveau.

OBSERVATION IV

Madame B... T., 38 ans, blanchisseuse, entre à l'hôpital de Vaugirard le 7 novembre 1921. Elle présente trois ulcères variqueux juxtaposés et occupant presque toute la hauteur de la face interne de la jambe droite. Le fond de ces ulcères infectés est sanieux et couvert de bourgeons grisâtres. Les bords sont épais et saillants. Les ulcères sont entourés d'une zone importante de lymphangite qui cède en quelques jours.

Le 19 novembre 1921, sympathectomie péri-fémorale, au tiers moyen de la cuisse. Vaso-constriction très nette. Le soir, vaso-dilatation intense, sensation de chaleur très marquée.

Le 22 novembre, les ulcères sont transformés, l'infection a presque disparu, la cicatrisation paraît commencée.

Le 24 novembre, les progrès sont remarquables. Les ulcères ont diminué de moitié.

Le 25 novembre, la malade *meurt de grande embolie* en une minute et demi.

L'autopsie est faite par M. le Dr Moutier. On trouve un gros caillot au niveau de la bifurcation de l'artère pulmonaire. Les vaisseaux fémoraux prélevés au niveau de la sympathectomie ne présentent rien d'anormal.

OBSERVATION V

D... M., 53 ans, journalier, entre à l'hôpital de Vaugirard pour ulcères variqueux de la face interne de la jambe droite. Ce malade présente trois petits ulcères variqueux cantonnés dans le tiers inférieur de la jambe droite. Grosses varices de la jambe et de la cuisse. Wassermann négatif. Le malade se repose depuis quelques semaines et ses ulcères améliorés d'abord par le repos ne sont le siège d'aucun progrès depuis un mois.

Le 4 janvier 1922, sympathectomie péri-fémorale. Vaso-constriction à peine ébauchée. Vaso-dilatation du segment dénudé de l'artère à la fin de l'intervention. Réaction vaso-dilatatrice intense.

Les progrès sont remarquables. Les ulcères sont cicatrisés le 10 janvier 1922.

Ce malade a été revu en juin 1922 en parfait état.

OBSERVATION VI

F... Henri, 59 ans, présente à la face interne de la jambe gauche, tiers inférieur, un ulcère variqueux datant de 3 mois et à peine amélioré par des pansements au chlorure de magnésium.

Le 3 avril 1922, ce malade sorti pendant quelques jours, revient avec deux ulcères infectés sur une jambe tuméfiée, rouge, tendue, luisante.

Le 12 avril 1922, sympathectomie péri-fémorale au tiers moyen de la cuisse. Vaso-constriction à peine marquée. Le soir même, vaso-dilatation intense. Le pied gauche est beaucoup plus chaud que le droit.

Le 13 avril 1922, la pression artérielle s'est modifiée :

Jambe droite (saine) : 21-10 $\frac{1}{2}$, 21-10.

Jambe gauche : le 10 avril : 18-10 ; le 13 avril 22-12.

La guérison des ulcères se fait progressivement et est terminée le 25 novembre.

Le 27 novembre, les téguments ont repris leur aspect normal, l'œdème a disparu.

Le 29 novembre, le malade sort guéri, ne souffrant plus. Une station debout prolongée ne cause pas d'œdème et est bien supportée.

La guérison s'est maintenue (octobre 1922).

Le traitement de l'ulcère variqueux par la sympathectomie péri-artérielle est au prime abord assez peu rationnel. L'ulcère variqueux prend toujours naissance aux dépens d'une veine malade qui adhère à la peau et le véritable traitement curatif de l'ulcère variqueux constitué est la « résection totale des varices superficielles » M. Algave qui a fait depuis 1902 de nombreuses opérations de ce genre en est le partisan convaincu, car c'est le traitement idéal non seulement de « l'ulcère constitué, mais aussi le traitement préventif de toute récidence au moins pendant un temps très long. »

Mais lorsque l'*ulcère variqueux simple* est devenu *complexe* (ulcère vieux, élargi, infecté, creusé) les « résultats de la résection totale sont devenus assez aléatoires parce que les causes qui entretiennent l'ulcère sont devenues multiples. » La production des ulcères variqueux est un problème non encore résolu. Ces « ulcères variqueux » que l'on rencontre souvent sur des membres sans varices sont sous la dépendance de lésions complexes, aucune d'elles n'étant suffisante à elle seule. Les altérations veineuses ne suffisent pas à elles seules. Les altérations artérielles sont

certaines, constantes, mais à elles seules également insuffisantes. Les lésions nerveuses sont importantes. M. Quénu les a particulièrement étudiées et la cause prédominante serait une *paralysie vaso-motrice* due à une névrite du nerf sciatique engendré par les varices mêmes des veinules de ce nerf. Cette *notion de paralysie vasomotrice* et les *troubles de nutrition* décrits par tous les auteurs (téguments épuisés, infiltrés, indurés, eczémas variqueux, œdème, troubles trophiques des os eux-mêmes) ont suffi à nous engager à traiter les ulcères variqueux par la Sympathectomie péri-artérielle. Nous avons obtenu trois fois des cicatrisations d'une rapidité et d'une qualité vraiment remarquables. La malade de l'observation IV avait eu pour des ulcérations importantes des progrès très rapides en cinq jours. Mais l'insuccès de l'observation III n'est pas moins intéressant puisque dans ce cas nous n'avons pas observé la réaction vaso-dilatatrice dont nous avons appris à connaître l'importance, et le caractère de nécessité absolue.

D'autre part le caractère particulier des ulcères variqueux récidivant presque constamment, leur peu de tendance à la guérison spontanée, les nombreuses interventions proposées (Dolbeau, Moreschi, Mariani, Friedel) étaient autant de raisons d'un autre ordre pour chercher un nouveau mode de traitement de ces ulcères désespérants à traiter par les moyens habituels. D'ailleurs l'efficacité remarquable de la Sympathectomie péri-artérielle dans la cicatrisation immédiate des ulcères variqueux, la qualité de cette cicatrisation, permettent d'imaginer au moins cette opération comme premier temps d'une ré-

section totale des varices superficielles. Pour faire cette résection dans de bonnes conditions, il faut attendre souvent très longtemps la cicatrisation de l'ulcère. Les partisans de la nécessité de la résection totale trouveraient dans la sympathectomie une merveilleuse opération préliminaire.

MM. Proust et de Nabias ont proposé dans le traitement de l'ulcère variqueux la *section des filets sympathiques* continus en très grand nombre dans la *branche jambière du nerf saphène interne*. La section du nerf saphène interne réalise une véritable *neurotomie sympathique* et ce serait le « facteur prépondérant de la cicatrisation rapide » des ulcères dans l'opération de Moreschi. Pour M. de Nabias (Congrès Français de Chirurgie de Strasbourg) cette neurotomie sympathique supprime les phénomènes douloureux, fait pâlir la pigmentation périulcéreuse, entraîne l'élévation de température de la face interne de la jambe, crée une vaso-dilatation appréciable persistant 2 mois après l'intervention et détermine une cicatrisation rapide des ulcères variqueux. La *résection du nerf saphène interne* est préférable à la simple section nerveuse. C'est une simplification considérable du procédé de Moreschi, mais ce n'est là qu'un procédé de cicatrisation de l'ulcère ; la cause profonde, la lésion variqueuse n'est pas modifiée par la section du sympathique et reste justifiable de méthodes thérapeutiques appropriées. (M. Proust, Société de Chirurgie, 1921).

La Sympathectomie péri-artérielle dans un cas de gangrène sénile

L'efficacité thérapeutique de la sympathectomie péri-artérielle dans la gangrène sénile est fondée sur l'interprétation du sphacèle post-opératoire que l'on observe si fréquemment après les amputations, surtout les amputations basses, dans cette forme de gangrène.

M. Chastenet de Gery (*Gazette des Hôpitaux*, 1921, et thèse de Dariau, 1922) a montré que le sphacèle secondaire paraît s'expliquer par un *spasme vasculaire* préparé par l'endartérite mais déclenché par le traumatisme opératoire. « Le vaisseau réagit au contact du bistouri « comme au contact d'un projectile et la vaso-constriction qui s'ensuit ajoutant ses effets à ceux de l'athérome « détermine rapidement une insuffisance vasculaire telle que l'apparition du sphacèle est pour ainsi « dire fatale ». Il était logique de combattre ce spasme vasculaire par l'opération vaso-dilatatrice par excellence, par la sympathectomie péri-artérielle.

Nous avons nous même fait une sympathectomie comme traitement préventif du sphacèle secondaire dans le cas suivant :

OBSERVATION VII

C... Jean, 57 ans, présente une gangrène sénile du membre inférieur gauche. Les lésions longtemps stationnaires évoluent rapidement depuis deux jours, et le 5 septembre 1921 la gangrène remonte sur la jambe à un bon travers de main. Le malade souffre beaucoup et ne prend aucun repos.

L'épreuve de Moshkowitz montre une zone d'hyperhémie dont la limite inférieure peu nette répond environ au tiers moyen de la cuisse. La pression artérielle à la cuisse est de 17-11 et les oscillations de 10°. A la jambe les oscillations sont nulles.

Le 7 septembre, on fait une sympathectomie péri-artérielle à la pointe du triangle de Scarpa. L'artère fémorale calcifiée ne présente pas la moindre vaso-constriction. Le soir de l'opération le malade ressent une sensation de chaleur nette dans sa jambe malade.

Le 9 septembre, les douleurs se sont amendées. La pression artérielle est toujours à 17-11. Les oscillations sont de 16°.

On attend après la sympathectomie une quinzaine de jours pendant lesquels le malade souffre de moins en moins tandis que la gangrène s'arrête à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen de la jambe.

Le 22 septembre 1921, tentative d'amputation circulaire au plus près à trois travers de doigt au-dessous de l'interligne, avec résection de la tête du péroné. Le tronc tibio-péronier et la tibiale antérieure à son origine ne saignent pas. Les artères musculaires saignent un peu. Fermeture sur un faisceau de crins.

Les jours suivants on observe un peu de sphacèle superficiel insignifiant de la plaie opératoire. Au début d'octobre le malade paraît guéri.

Nous revoyons le malade en novembre avec une plaque de sphacèle des dimensions d'une demi-paume de main et le 2

décembre 1921 on pratique une amputation basse de cuisse immédiatement sus-condylienne.

Les suites sont normales et le malade sort guéri à la fin de décembre, et se maintient guéri.

Cette observation est intéressante à de nombreux points de vue. Elle n'est peut-être pas aussi démonstrative que celles publiées par M. Chastenet de Géry où deux ans après la première intervention les bons résultats acquis s'étaient maintenus. En tout cas le résultat final est beau d'une amputation sus-condylienne pour gangrène sénile envahissante remontant un peu au-dessous du genou. La disparition des douleurs a été remarquable et définitive. Le sphacèle post-opératoire lors la première amputation faite à la limite même des lésions a certainement été évité par la sympathectomie. La récidive de la gangrène six semaines après est due sans doute à l'extension propre de la gangrène qui n'avait aucune tendance à se limiter, extension contre laquelle la sympathectomie est évidemment sans effet.

Le seul point important est d'insister sur la *difficulté de la sympathectomie* dans les cas de gangrène sénile, difficulté tenant à l'état même de l'artère et de ses petites collatérales dont nous signalions l'ennui plus que le danger, et qui dans le cas particulier se cassent pour ainsi dire. Cette difficulté est telle que chez un malade de 78 ans, que nous opérions de sympathectomie pour gangrène sénile avant l'amputation, nous avons cru devoir renoncer à dénuder une artère qu'on ne pouvait pratiquement pas isoler et dénuder, car la mobilisation de ce tube artériel calcifié était impossible. Ce fut l'avis de

notre maître, M. le Professeur P. Duval qui assistait à l'intervention.

Enfin la question se pose du *moment de la sympathectomie* par rapport à l'amputation. M. Chasténet de Géry l'a faite une fois dans la même séance opératoire, immédiatement après l'amputation, une autre fois vingt jours avant. Nous même l'avons faite quinze jours avant l'amputation. Le mieux est de pratiquer la sympathectomie quelques jours avant l'amputation, en pleine période de vasodilatation intense. La durée de la période de vaso-constriction est relativement variable, et l'on pourrait craindre, en opérant sur le sympathique le jour même de l'amputation, d'accroître le spasme vasculaire au lieu de le combattre.

La Sympathectomie péri-artérielle dans un cas de gelure double des pieds

OBSERVATION VIII

P... Georges, 24 ans, entre à l'hôpital de Vaugirard le 15 novembre 1921 pour gelure double des pieds à la suite d'un refroidissement en apparence insignifiant. Ce malade a eu une gelure double des pieds pendant l'hiver 1916-1917, gelure ayant parfaitement et simplement guéri. Le pied gauche est relativement peu atteint. Les quatre derniers orteils sont d'un blanc mat, livide, une plaque blanchâtre remonte à leur niveau sur le dos du pied sur environ 4 cm. La plante est indemne.

Le pied droit présente des lésions plus étendues. Cinq orteils ont la même couleur livide mais avec des taches marbrées bleuâtres, violacées, s'étendant sur le dos du pied et sur la plante jusqu'à son tiers moyen.

Ce malade a eu dans son enfance au niveau du canal de Hunter droit un traumatisme sur lequel on n'obtient pas de renseignements, mais la région est marquée par une cicatrice de 12 cm. de long.

La pression artérielle est de 16-10 du côté gauche, de 15-9 du côté droit. Les oscillations de 18° environ à gauche sont difficilement perceptibles à droite.

Les lésions restent stationnaires du côté gauche. Du côté droit elles progressent très vite.

Le 16 novembre, on observe une gangrène superficielle des orteils. Les plaques de gangrène envahissent tout le dos du pied et toute la plante.

Le 17 novembre, les orteils sont gangrénés en masse, sans limite précise. La gangrène superficielle du pied s'étend encore et en arrière des deux malléoles on voit comme deux fusées latérales vers la jambe œdématisée et infiltrée.

Le 17 novembre dans le but d'arrêter cette évolution très rapide de la gelure du côté droit, on fait une *sympathectomie péri-artérielle de la fémorale* au-dessus du canal de Hunter où l'artère fémorale a été autrefois sectionnée. On commet la faute de ne pas réséquer l'artère à ce niveau avec sa gaine sympathique. D'autre part, on dénude également l'artère tibiale postérieure car les lésions de la plante paraissent les plus menaçantes.

Le soir de l'opération, pas de modification appréciable.

Le 18 novembre, le malade a une sensation de chaleur qui le surprend, dans son membre inférieur droit. Les lésions du côté droit n'ont pas progressé.

Le 20 novembre, la gelure du côté gauche a disparu. Du côté droit, un sillon paraît assez nettement au niveau des articulations phalango-phalangiennes de tous les orteils. Ce sillon s'accroît de jour en jour tandis que régressent peu à peu les plaques de gangrène de la plante et du dos du pied. Cette gangrène superficielle s'élimine par larges placards cutanés au-dessous desquels on trouve des téguments d'une vitalité parfaite.

Le 15 décembre, tout est rentré dans l'ordre à l'exception des extrémités des orteils gangrénés en masse et qui sont noires et bien limitées par un sillon d'élimination très net. L'œdème de la jambe a complètement disparu.

Le 5 janvier 1922, on enlève les phalanges et les phalanges des quatre orteils et la phalangine du gros orteil. Les plaies sont d'un excellent aspect et se ferment en 10 jours. Le malade sort guéri le 20 janvier.

Il s'agissait dans ce cas au moment où nous avons fait la sympathectomie, non pas évidemment de combattre les lésions de gangrène massive au niveau des orteils, mais de lutter contre l'envahissement de cette gelure grave. Or la lésion première de la gelure étant la vaso-constriction, ce qui importe c'est de remédier à l'anémie locale. On devait logiquement lui opposer l'opération vaso-dilatatrice par excellence qu'est la sympathectomie péri-artérielle. Dans le cas de P... aggravé du côté droit par la plaie ancienne de l'artère fémorale, les lésions du côté gauche, peu marquées, restées au premier stade, ont cédé rapidement à la vaso-dilatation réflexe. Du côté droit, cette vaso-dilatation a limité les lésions et regagné peu à peu le terrain en apparence perdu et qui était le siège d'une mortification superficielle. En outre, on n'a pas observé ces troubles trophiques si fréquents après les guérisons spontanées des gelures superficielles.

Valeur de la Sympathectomie péri- artérielle des membres

La sympathectomie péri-artérielle des membres est une opération trop neuve pour qu'on puisse apprécier ses résultats éloignés avec toute la rigueur souhaitable.

Sa *valeur thérapeutique* se fonde sur les observations publiées, sur celles que nous rapportons, observations qui mettent en lumière, dans la majorité des cas la rapidité et la qualité des guérisons immédiates. La rapidité d'action de la sympathectomie est d'un intérêt évident, mais en outre c'est un facteur nécessaire. Il faut que la sympathectomie agisse rapidement, dans les premiers temps de la vaso-dilatation intense et durable qu'elle provoque. Le premier mois passé sans résultats, il n'y a plus rien à attendre.

Nous avons insisté sur la *valeur physiologique* de la sympathectomie péri-artérielle qui fait de chaque opération une véritable expérience. Comme l'écrivit M. Leriche « son intérêt actuel est fait surtout des lueurs qu'elle projette sur un grand nombre de problèmes. »

Nous avons vu, chemin faisant, que la sympathectomie permettait d'établir la nature de certaines causalgies, la part du sympathique dans certains troubles phy-

siopathiques (type Babinski-Froment) et dans la production de certaines ulcérations trophiques, l'importance du sympathique dans le spasme vasculaire. L'inhibition traumatique des artères dans les plaies de guerre, la stupéur artérielle s'expliquent facilement par le traumatisme des plexus sympathiques péri-artériels. Ces exemples de guerre et l'étude du syndrome sympathique consécutif aux oblitérations artérielles doivent faire préférer à la simple ligature d'une artère, la double ligature après résection du segment artériel blessé ou oblitéré, résection portant sur l'artère et son plexus sympathique péri-artériel.

La sympathectomie péri-artérielle ne peut d'autre part qu'aider à une connaissance plus précise de l'anatomie normale et pathologique, de la physiologie et de la pathologie du sympathique, qui sont, il faut l'avouer, bien obscures encore.

La sympathectomie péri-artérielle est une opération de grand avenir. Il ne convient pas d'en exagérer les bienfaits ; il ne convient pas non plus de la trop décrier. Il faut observer chaque cas avec une grande rigueur (les échecs sont souvent plus instructifs que les succès), il faut étendre ses indications, non seulement pour avoir la satisfaction de guérisons étonnantes, mais encore et surtout dans l'espoir de voir s'éclaircir tant de problèmes complexes, à mesure que la chirurgie du sympathique périphérique gagnera en précision et en indications plus rationnelles et mieux fondées.

Conclusions

I. La sympathectomie péri-artérielle des membres, opération de Jaboulay-Leriche est la résection sur une hauteur de 3 à 4 cm. du plexus sympathique péri-artériel des artères des membres.

II. La sympathectomie péri-artérielle des membres est une *opération strictement physiologique*. Elle fait apparaître dans le territoire de l'artère dénudée une vaso-dilatation intense et durable (2 mois) avec toutes ses conséquences.

III. La technique opératoire de la sympathectomie péri-artérielle des membres est simple. Son exécution délicate est accompagnée et suivie de réactions physiologiques primaire et secondaire caractéristiques qu'il faut observer de toute nécessité pour être convaincu d'une opération satisfaisante et correcte. *La réaction vaso-dilatatrice secondaire est le test de la sympathectomie péri-artérielle authentique.*

IV. Les indications si nombreuses en apparence de la sympathectomie péri-artérielle au niveau des membres (causalgie, contractures, et paralysies réflexes du type Babinnski-Froment, troubles ischémiques, troubles tro-

phiques, de tout ordre, ulcérations trophiques, ulcères variqueux, maladie de Raynaud, gelures, gangrène sénile) se résument dans la réalité à une indication essentielle : La sympathectomie péri-artérielle est *formellement indiquée* toutes les fois où l'on désire modifier, ramener à son équilibre normal le régime circulatoire altéré d'un membre, et partant favoriser la cicatrisation de plaies rebelles et combattre les troubles trophiques.

V. Nous avons pratiqué nous-même la sympathectomie péri-artérielle dans des cas d'ulcère variqueux, d'ulcère spontané sur un moignon douloureux, de gangrène sénile et de gelure. Son succès a été le plus souvent d'une rapidité et d'une qualité remarquables.

VI. La sympathectomie péri-artérielle des membres est vieille, dans son principe, de 23 ans. Cette opération très intéressante a déjà donné de très beaux résultats. Son avenir est plein de promesses. Ses indications sont à préciser et surtout à étendre.

Vu le Doyen,

ROGER.

Vu le Président,

P. DUVAL.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

APPELL.

Bibliographie

La bibliographie des nerfs vaso-moteurs, de la pression artérielle et de l'oscillométrie est formidable. Nous nous bornerons à la bibliographie stricte de la sympathectomie péri-artérielle des membres et nous signalerons les traités classiques d'anatomie, de physiologie, de pathologie médicale et chirurgicale et les admirables leçons de Vulpian sur l'appareil vaso-moteur (Paris, Librairie Germer, Baillière, 1875) où l'on trouvera les expériences fondamentales de Claude Bernard, de Brown Sequard, de Vulpian sur la physiologie du sympathique et leur bibliographie exacte.

GÉNÉRALITÉS

- LERICHE. — De l'élongation et de la section des nerfs péri-vasculaires dans certains syndrômes douloureux d'origine artérielle et dans quelques troubles trophiques. — *Lyon Chirurgical*, octobre 1913.
- Du syndrome sympathique consécutif à certaines oblitérations artérielles traumatiques et de son traitement par la sympathectomie périphérique. — *Société de Chirurgie*, 31 janvier 1917.
- La sympathectomie péri-artérielle et ses résultats. — *Presse Médicale*, n° 50, 10 septembre 1917.

- Sur les causes d'échec de la sympathectomie péri-artérielle. — Société de Chirurgie, 19 octobre 1921.
- LERICHE et HEITZ. — Des effets physiologiques de la sympathectomie périphérique (réaction thermique, hypertension locales). — Société de Biologie, 20 janvier 1917.
- Influence de la sympathectomie péri-artérielle et de la résection du segment artériel oblitéré sur la contraction volontaire des muscles. — Société de Biologie, 17 février 1917.
- De la réaction vaso-dilatatrice consécutive à la résection d'un segment artériel oblitéré. — *Société de Biologie*, 3 février 1917.
- De l'action de la sympathectomie péri-artérielle sur la circulation périphérique. — *Archives des maladies du cœur*, février 1917.
- LERICHE et COUVERT. — Sur le mécanisme sympathique de l'hémostase spontanée de certaines plaies sèches des artères. — Société de pathologie comparée, 9 octobre 1917.
- LERICHE et HAOUR. — Du mode d'action de la sympathectomie péri-artérielle sur la réparation des tissus et la cicatrisation des plaies. — *Presse médicale*, n° 86, 26 octobre 1921.
- LERICHE et WERTHEIMER. — Etat actuel de la Chirurgie du sympathique. — *Le Journal médical français*, juin 1921.
- FIOLE. — Inhibition segmentaire des artères dans les plaies de guerre. — Société de chirurgie, 5 juin 1918, rapport de P. Duval.
- LACOSTE et FERRIER. — Un cas de stupeur artérielle. — Société de chirurgie, 17 juillet 1918.
- VIANNAY. — La stupeur artérielle traumatique. — *Presse médicale*, 27 février 1919.

CHASTENET DE GÉRY. — L'inhibition traumatique des troncs artériels. — *Gazette des Hôpitaux*, n° 21, 17 avril 1919.

COLPART. — Sympathectomie péri-artérielle. — *Thèse de Lille*, 1919.

CAUSALGIES

LERICHE. — De la causalgie envisagée comme une névrite du sympathique et de son traitement par la dénudation et l'excision des plexus nerveux péri-artériels. — Société de Neurologie, 6 janvier 1916, et *Presse médicale*, 20 avril 1916.

MEIGE et ATHANASSIO BENISTY. — Les signes cliniques des lésions de l'appareil sympathique et de l'appareil vasculaire dans les blessures des membres. — *Presse médicale*, 6 avril 1916.

DE MASSARY. — Causalgie du sciatique. Résection des filets sympathiques accompagnant l'artère ischiatique, section de cette artère, amélioration, guérison lente. — Société de neurologie, 12 octobre 1916.

TINEL. — La causalgie et les algies sympathiques. — *Journal médical français*, juin 1921.

VILLARD. — De la sympathectomie péri-artérielle comme traitement des douleurs causalgiques d'après les observations du Centre neurologique militaire de la 8^e région. — *Thèse Lyon*, 1920.

MOSTI. — Pathogénie et traitement chirurgical de la causalgie. — *Il Policlino*, n° 26, 29 juin 1919.

CONTRACTURES ET PARALYSIES RÉFLEXES

BABINSKI et FROMENT. — Troubles physiopathiques d'ordre réflexe. — *Presse médicale*, 9 juillet 1917.

- BABINSKI et HEITZ. — Oblitérations artérielles et troubles vasomoteurs d'origine réflexe ou centrale ; leur diagnostic différentiel par l'oscillométrie et l'épreuve du bain chaud. — Société médicale des Hôpitaux, 14 avril 1916.
- BABINSKI, FROMENT et HEITZ. — Des troubles vasomoteurs et thermiques dans les paralysies et les contractures d'ordre réflexe. — *Annales de Médecine*, septembre et octobre 1916.
- BARTHÉLEMY. — Paralysie d'origine ischémique de l'avant-bras et de la main. Sympathectomie péri-artérielle. Guérison. — Société de chirurgie, 13 novembre 1918, rapport de M. Tuffier.
- LE FORT. — Le traitement chirurgical des formes rebelles des contractures réflexes des membres. — Société de chirurgie, 23 février 1917, et Société de chirurgie, novembre 1916, octobre 1917. — Académie de médecine, mai 1916. — *Journal des Praticiens*, 9 septembre 1916.
- LERICHE. — Contracture réflexe de la main et des doigts améliorée considérablement par la sympathectomie péri-artérielle. — Société de chirurgie, 29 novembre 1916.
- LERICHE ET HEITZ. — Résultats de la sympathectomie péri-artérielle dans le traitement des troubles nerveux post-traumatiques d'ordre réflexe. — *Lyon chirurgical*, juillet-août 1917.
- HEITZ. — Des troubles circulatoires qui accompagnent les paralysies ou les contractures post-traumatiques d'ordre réflexe. — *Archives des maladies du cœur*, avril 1917.
- VINCENT. — Traitement et pronostic des phénomènes physiopathiques. — Société de Neurologie, 7 juin 1917.
- CALZAVARRA. — Angiotrophonévrose acroparestique et sympathectomie péri-artérielle. — *Archivio Italiano di chirurgia*, décembre 1920.

MALADIE DE RAYNAUD

RAMOND, GERNEZ et PETIT. — Traitement de la maladie de Raynaud par la sympathectomie péri-artérielle. — Société de Chirurgie, 4 mai 1921, rapport de M. Mauclaire.

SICARD et FORESTIER. — Sympathectomie dans le syndrome asphyxique de Raynaud. — Société de neurologie, 27 juin 1921.

VEILLET. — Traitement de la maladie de Raynaud par la sympathectomie péri-artérielle. — Société médicale des Hôpitaux, 21 mai 1918 ; Société de Chirurgie, 6 juillet 1921.

ULCÈRES

LERICHE. — Sur la nature des ulcérations trophiques consécutives à la réaction du Grand Sciatique et leur traitement. — *Lyon Chirurgical*, janvier-février 1921.

— Recherches sur les ulcérations trophiques après les lésions des membres. — Société nationale de médecine de Lyon, janvier 1909.

— Une ligature artérielle peut-elle par ischémie produire une ulcération trophique ? — Société de Chirurgie, 31 mai 1922.

— Traitement de certaines ulcérations spontanées des moignons par la sympathectomie péri-artérielle. — *Presse médicale*, n° 78, 27 octobre 1920.

— Traitement d'un moignon douloureux avec troubles vaso-moteurs par sympathectomie péri-fémorale. — Société de Chirurgie, 17 novembre 1921.

ECOT. — Sympathectomie péri-artérielle pour ulcère variqueux. — Société de Chirurgie, 13 juillet 1921, rapport de M. Proust.

- PROUST, LHERMITE et DE NABIAS. — Le rôle de la section des filets sympathiques dans le traitement des ulcères variqueux par le procédé de l'incision circulaire. — Société de Chirurgie, 8 juin 1921.
- DE NABIAS. — Ulcères variqueux traités par l'incision circulaire de jambe. — Société de Chirurgie, 13 juillet 1921, rapport de M. Proust.
- Résultats immédiats de la neurotomie sympathique simple sans résection veineuse dans les ulcères variqueux. — XXX^e Congrès français de Chirurgie, octobre 1921.

GANGRÈNE SÉNILE

- CHASTENET DE GIRY. — La cause et le traitement préventif du sphacèle post-opératoire dans les gangrènes séniles. — *Gazette des Hôpitaux*, n^o 76, 27 et 29 septembre 1921.
- DARIAU. — Le spasme vasculaire cause du sphacèle post-opératoire dans la gangrène sénile. Efficacité thérapeutique de la sympathectomie. — Thèse Paris, 1922, avec bibliographie complète sur ce sujet et sur la claudication intermittente.
- LERICHE. — Traitement par la sympathectomie péri-artérielle de la douleur prémonitoire de la gangrène dans l'endarterite chronique oblitérante. — Société de Chirurgie, 27 avril 1921.

GELURES

- VONCKEN et QUIRY. — Sympathectomie pour gelure gravée des pieds. — Société de Chirurgie, 18 mai 1921, rapport de M. Roux Berger.
-

Limoges, Imp. Commerciale Perrette
